FTK RS485 Modbus

Kanalfühler rel. Feuchte und Temperatur mit RS485 Modbus Schnitstelle
Duct sensor for relative humidity and temperature with RS485 Modbus Interface

thermokon Sensortechnik GmbH

DE - Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand 27.07.2012

EN - Data Sheet

Subject to technical alteration
Issue date 2012/07/27

Anwendung

Kanalfühler zur Messung der rel. Feuchte und Temperatur in gasförmigen Medien von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen (z.B. in Zuluft-/ Abluftkanälen). Ausgelegt zur Aufschaltung an Regler- und Anzeigesysteme.

Application

Duct sensor for measuring relative humidity and temperature in gaseous media of heating, cooling and air-conditioning systems (e.g. in fresh air/ exhaust air ducts). Designed for locking on to control and display systems.

Typenübersicht

FTK140/270/400 RS485 Modbus	Kanalfühler 140/270/400mm, mit RS485 Modbus Schnitstelle

Types Available

FTK140/270/400 RS485 Modbus	Duct sensor 140/270/400mm with RS485 Modbus Interface

Normen und Standards

CE-Konformität:	2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
Produktsicherheit:	2001/95/EG Produktsicherheit
EMV:	EN 60730-1: 2009
Produktsicherheit:	EN 60730-1: 2009

Norms and Standards

CE-Conformity:	2004/108/EG Electromagnetic compatibility
Product safety:	2001/95/EG Product safety
EMC:	EN 60730-1: 2009
Product safety:	EN 60730-1: 2009

Technische Daten

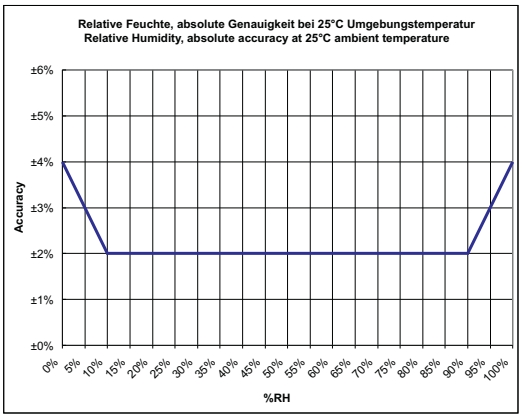
Versorgungsspannung:	15-24VDC (±10%) / 24AC (±10%)
Leistungsaufnahme	typ. 0,4W / 0,8VA
Schnittstelle:	RS485 Modbus (Slave), Übertragungsmodus: RTU oder ASCII, Baudrate: 9.600, 19.200 38.400 oder 57.600, Parität: keine, gerade, ungerade max. 32 Busteilnehmer, Anschluss über Twisted Pair Kabel (120 Ohm)
Messbereiche:	Feuchte: 0...100%rF Temp.: -20...+80°C
Genauigkeit:	siehe Diagramm
Anschlussklemme:	Federkraftklemme, für Kabelquerschnitt 0,5 ... 1,5mm²
Einbaulänge L:	140/270/400mm
Fühlerrohr:	PA6, Farbe schwarz
Filterelement:	Edelstahl, Maschenweite 80µm
Anschlusskopf:	Material PA6, Farbe weiß
Schutzart:	Anschlusskopf IP65 gemäß EN 60529
Kabeleinführung:	Einfach M16 für Leiter mit max. D=8mm
Umgebungstemp.:	-20...+70°C, max. 85%rF nicht kond.
Gewicht.	ca. 170g

Technical Data

Power supply:	15-24VDC (±10%) / 24AC (±10%)
Power consumption:	typ. 0,4W / 0,8VA
Interface:	RS485 Modbus (Slave), Mode: RTU or ASCII, Baudrate: 9.600, 19.200 38.400 or 57.600, Parity: no, even, odd max. 32 devices per bus segment, connectionen via twisted pair cable (120 Ohm)
Measuring ranges:	Humidity: 0...100%rH Temp.: -20...+80°C
Accurancy:	see diagram
Clamps:	spring clamp, wire cross section 0,5 ... 1,5mm²
Mounting length L:	140/270/400mm
Sensor tube:	PA6, colour black
Filter element:	stainlesssteel, mesh size 80µm
Connection head:	Material PA6, colour white
Protection:	Connection head IP65 according to EN 60529
Cable entry:	Single entry M16 for cable max. D=8mm
Ambient temperature:	-20...+70°C, max 85%rH no condensate
Weight:	approx. 170g

© 2012

Genauigkeit



Modbus Registerdefinitionen

Input Registers

Daten-Adresse	Funktions-Code	Bedeutung	Typ
0x0249 hex	4	Relative Feuchte [1/10] %	SIGNED 16 Bit
0x024B hex	4	Temperatur [1/100] %	SIGNED 16 Bit

Sicherheitshinweis Achtung

Achtung: Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Vor Entfernen des Deckels Installation freischalten (Sicherung ausschalten) und gegen Widereinschalten sichern!
Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

Elektrischer Anschluss

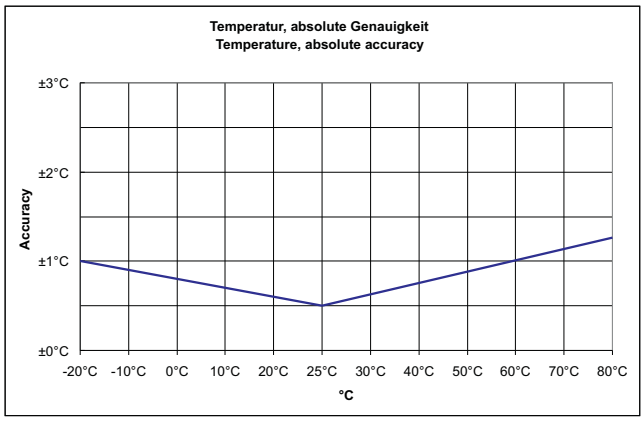
Die Geräte sind für den Betrieb an Schutzkleinspannung (SELV) ausgelegt. Beim elektrischen Anschluss der Geräte gelten die techn. Daten der Geräte. Bei Fühlern mit Messumformer sollte dieser in der Regel in der Messbereichsmitte betrieben werden, da an den Messbereichsendpunkten erhöhte Abweichungen auftreten können. Die Umgebungstemperatur der Messumformerelektronik sollte konstant gehalten werden.
Die Messumformer müssen bei einer konstanten Betriebsspannung (±0,2V) betrieben werden. Strom-/Spannungssitzen beim Ein-/Ausschalten der Versorgungsspannung müssen bauseits vermieden werden.

Montagehinweise

Der Sensor kann mittels Montageflansch am Lüftungskanal befestigt werden.

Bei möglicher Kondensatbildung im Fühlerrohr bzw. Tauchhülse unbedingt die Hülse so einbauen, dass entstehendes Kondensat ablaufen kann.

Accuracy



Modbus Register Definition

Input Registers

Data-Address	Function Code	Description	Type
0x0249 hex	4	Relative Humidity [1/10] %	SIGNED 16 Bit
0x024B hex	4	Temperature [1/100] %	SIGNED 16 Bit

Security Advice Caution

Caution: The installation and assembly of electrical equipment may only be performed by a skilled electrician. Isolate installation before removal of cover (disconnect fuse) and protect against reconnection.
The modules must not be used in any relation with equipment that supports, directly or indirectly, human health or life or with applications that can result in danger for people, animals or real value.

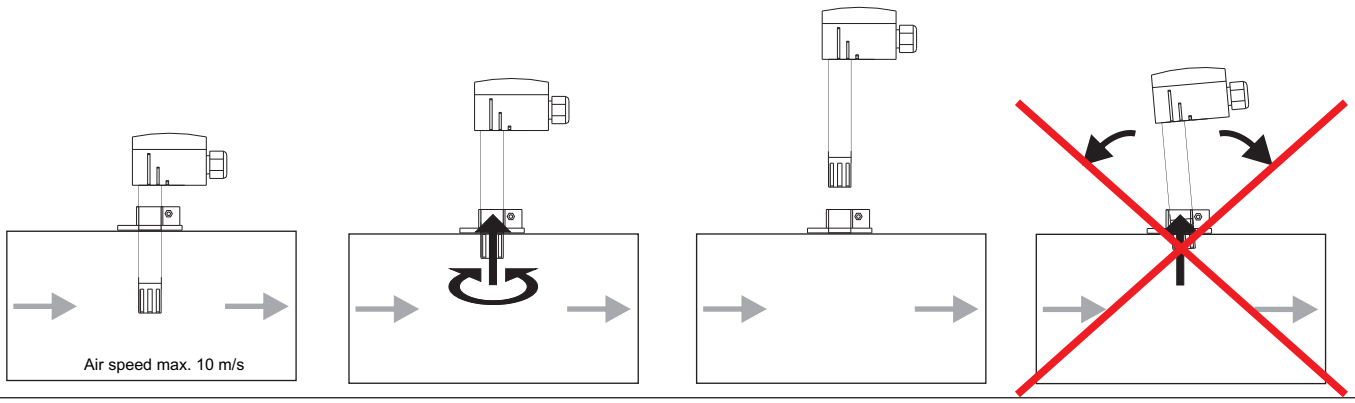
Electrical Connection

The devices are constructed for the operation of protective low voltage (SELV). For the electrical connection, the technical data of the corresponding device are valid.
Sensing devices with transducer should in principle be operated in the middle of the measuring range to avoid deviations at the measuring end points. The ambient temperature of the transducer electronics should be kept constant.
The transducers must be operated at a constant supply voltage (±0,2V).
When switching the supply voltage on/off, power surges must be avoided on site.

Mounting Advices

The sensor can be mounted on the ventilation duct by a mounting flange.

For risk of condensate permeation in the sensor tube respectively in the immersion pocket, the bushing must be installed in that way, that occurred condensate can run off.



© 2012

Anwenderhinweise

Durch Luftumwälzungen können sich im Laufe der Zeit auf dem Sinterfilter, der die Sensoren schützt, Schmutz und Staubpartikel ansammeln, die die Funktion des Fühlers behindern können. Nach erfolgter Demontage des Filters kann dieser durch Ausblasen mit ölfreier, gefilterter Pressluft, Reinstluft, Stickstoff oder Auswaschen mit destilliertem Wasser wieder gereinigt werden. Zu stark verschmutzte Filter sollten getauscht werden.
Jegliche Berührung der empfindlichen Feuchtesensoren ist zu unterlassen und führt zum Erlöschen der Gewährleistung.
Bei normalen Umgebungsbedingungen empfehlen wir ein Intervall für die Nachkalibrierung von 1 Jahr um die angegebene Genauigkeit beizubehalten.
Bei hohen Umgebungstemperaturen und hohen Luftfeuchtigkeiten, sowie beim Einsatz in aggressiven Gasen kann ein vorzeitiges Nachkalibrieren oder ein Feuchtesensortausch notwendigt werden. Eine solche Nachkalibrierung oder etwaiger Sensortausch fallen nicht unter die allgemeine Gewährleistung.
Fühler mit elektronischen Bauelementen besitzen immer eine elektrische Verlustleistung, die die Temperaturmessung der Umgebungsluft beeinflusst. Die auftretende Verlustleistung in aktiven Temperaturfühlern steigt i.d.R. linear mit der steigenden Betriebsspannung. Diese Verlustleistung muss bei der Temperaturmessung berücksichtigt werden. Bei einer festen Betriebsspannung geschieht dies in der Regel durch addieren bzw. subtrahieren eines konstanten Offsetwertes. Da Thermokon Messumformer mit variabler Betriebsspannung arbeiten, kann aus fertigungstechnischen Gründen nur eine Betriebsspannung berücksichtigt werden.Die Messumformer werden standardmäßig bei einer Betriebsspannung von 24VDC eingestellt, d.h. bei dieser Spannung ist der zu erwartende Messfehler des Ausgangsignals am geringsten. Bei anderen Betriebsspannungen vergrößert oder verkleinert sich der Offsetfehler aufgrund der veränderten Verlustleistung der Fühlerelektronik. Sollte beim späteren Betrieb eine Nachkalibrierung direkt am Fühler notwendig sein, so ist dies durch das auf der Fühlerplatine befindliche Trimmpoti möglich (bei Fühlern mit Bus Schnittstelle über eine entsprechende Softwarevariable. Alternativ kann der Offset Wert im nach geschalteten Reglersystem korrigiert werden.
Auftretende Zugluft führt die Verlustleistung am Fühler besser ab. Dadurch kommt es zu zeitlich begrenzten Abweichungen bei der Temperaturmessung.
Die Genauigkeit der Temperaturmessung ist neben einem geeignetem representativen der Temperatur entsprechendem Montageort auch direkt von der Temperaturdynamik der Wand abhängig. Dies Phänomene müssen ebenfalls entsprechend in der Auswertung im Regelsystem berücksichtigt werden.

Application Notice

Due to air circulations dirt and dust particles can be piled up in the course of time on the sintered filter which is protecting the sensor. Thus, the function of the sensor can be affected. After having dismantled the filter, the same can be cleaned by blowing it out with oil-free and filtered compressed air, super-clean air or nitrogen or by washing it out with distilled water. If the filter is too dirty, the same should be replaced.
Refrain from touching the sensitive humidity sensor. Any touch of the same will result in an expiration of the warranty.
With normal environmental conditions we recommend a recalibration interval of around 1 year to maintain the indicated accuracy.
At high ambient temperatures and high humidity, or when using the sensor in aggressive gases, an early recalibration or a change of the humidity sensor can become necessarily. Such a recalibration or a probable sensor change do not come under the general warranty.
Temperature sensor with electronic components always have a dissipated power, which affects the temperature measurement of the ambient air. The dissipation in active temperature sensors shows a linear increase with rising operating voltage.This dissipated power has to be considered when measuring temperature. In case of a fixed operating voltage, this is normally be done by adding or reducing a constant offset value. As Thermokon transducers work with a variable operating voltage, only one operating voltage can be taken into consideration, for reasons of production engineering. Transducers have a standard setting at a operating voltage of 24VDC. That is to say, that at this voltage, the expected measuring error of the output signal will be the least. As for other operating voltages, the offset error will be increased or lowered by a changing power loss of the sensor electronics. If a re-cablibration should become necessary later directly on the sensor, this can be done by means of a trimming potentiometer on the sensor board (for sensors with Bus-interface, a re-calibration can be done via corresponding software variable.
Alternatively the offset value can be corrected in the control system next in line.
Occurred draft leads to a better carrying-off of dissipated power at the sensor. Thus, temporal limited fluctuations might occur upon temperature measurement.
Besides a suitable representative mounting place, corresponding to the room temperature, the accuracy of the temperature measurement also depends directly on the temperature dynamics of the wall. This phenomenon must be considered with the evaluation in the control system as well.

Anschlussplan

Terminal Connection Plan

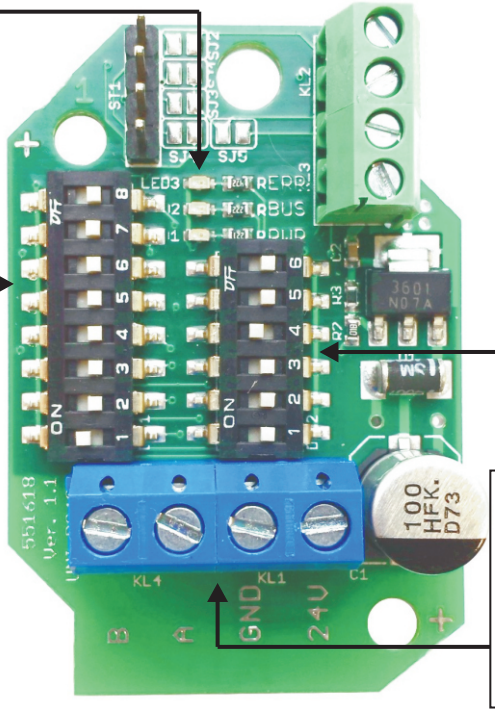
LED	Bedeutung / *Description*
PWR	Versorgungsspannung OK *Power supply OK*
BUS	Indikator RS485 Datenverkehr *Indicator for RS485 traffic*
ERR	Indikator Fehlermeldung *Indicator for error notification*

Geräteadresse / *Device Address*

ON
1 2 3 4 5 6 7 8

Dipschalter (binär) / *DIP switch (binary)*

1	2	3	4	5	6	7	8	Adresse *Address*
on	off	off	off	off	off	off	off	**1** (Standard / *default*)
off	on	off	off	off	off	off	off	**2**
on	on	off	off	off	off	off	off	**3**
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	on	off	off	off	off	**15**
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	off	on	on	on	on	**247**



Optionen
Options

ON
1 2 3 4 5 6

1		**Modus / *Mode***
off		**RTU** (Standard / *default*)
on		**ASCII**
2	3	**Baud**
off	off	**9600** (Standard / *default*)
on	off	**19200**
off	on	**38400**
on	on	**57600**
4	5	**Parität / *Parity***
on	off	**even** (Standard / *default*)
off	on	**odd**
off	off	**no**
6		**ungenutzt / *not used***

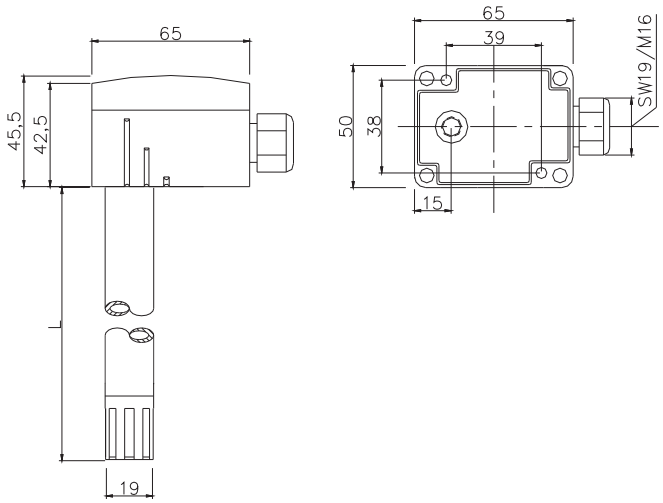
Klemmenbelegung
Terminal connections

RS485 Modbus
B — 1
A — 2

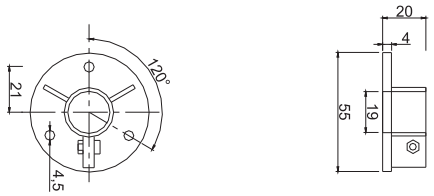
Spannungsversorgung
Power supply
GND / AC2 — 3
24V / AC1 — 4

© 2012

Abmessungen (mm)



Dimensions (mm)



MF19-PA
Zubehör optional
Optional Accessories

Zubehör optional

(MF19-PA) Montageflansch zur Befestigung des Fühlers am Lüftungskanal

Optional Accessories

(MF19-PA) Mounting flange for installation on ventilation duct